

OBSERVATIONS SUR LES ORIBATES (20^e SÉRIE).

Par F. GRANDJEAN.

I. — PHTHIRACARUS ANONYMUM GRANDJ. 1934.

Ayant pu récolter autrefois d'assez nombreux individus de *Phthiracarus anonymum*, à toutes les stases, j'ai choisi cet Acarien comme exemple de Phthiracaridé et j'en ai parlé à plusieurs reprises, d'abord pour les cupules hystérosomatiques des nymphes (2, p. 48 et p. 46, fig. 6 à 8) et la structure de la région ventrale de l'adulte (3, p. 312 à 315, fig. 3), puis pour le décrire et surtout en décrire la larve et le développement (4, p. 51 à 58, fig. 1 à 4). Ces travaux sont anciens (1933 à 1934) et je ne me suis pas hasardé jusqu'ici à mettre des notations aux poils gastronotiques, sauf aux rangées *h* et *ps* des stases immatures.

Dans le présent travail je donne au problème chaetotaxique de l'hysterosoma la solution qu'indiquent les figures 1 A (adulte), 1 B (tritonymphe), 1 C (protonymphe) et 1 D (larve). Après suppression de *an*₁, *an*₂ et *ag* la figure 1 B représenterait la deutonymphe. La partie antérieure de l'hysterosoma de la protonymphe, non désignée, est identique à celle de la larve et des autres nymphes.

Le problème n'est pas difficile mais il faut savoir, pour le résoudre, que les poils *f*₁ et *f*₂ sont toujours vestigiaux, qu'un poil neuf de notation *ps*₄ apparaît sur la deutonymphe et que le poil *h*₃ larvaire est retardé d'une stase.

LES POILS *f*₁ ET *f*₂. — Les vestiges qui représentent ces poils sont déjà bien visibles sur la larve et je les ai remarqués dès 1934 (4, p. 56, fig. 4 A, en ϵ , ϵ'). On les retrouve sans modification, sauf la taille un peu plus grande, aux trois stases nymphales. La figure 1 E représente l'un d'eux, *f*₁, sur la tritonymphe. C'est un poil spiniforme ayant une longueur d'environ 4 μ , donc minuscule, mais ayant tous les caractères d'un poil normal. J'ai constaté entre nicols qu'il est actinochitineux. Le poil *f*₂ est identique à *f*₁.

Sur le notogaster d'un adulte les mêmes vestiges existent, aux places correspondantes (fig. 1 A), mais la régression est plus forte et le poil ne fait plus saillie. Il est réduit à un chicot interne qui n'est pas suffisamment actinochitineux pour avoir une biréfringence appréciable. Sur les figures 1 F et 1 G j'ai couvert le chicot d'un pointillé.

La figure 1 J permet de le comparer à la racine d'un poil non régressif. Le poil représenté par cette figure est c_2 , mais il n'a rien de particulier. Les autres poils du notogaster sont coudés comme lui à leur base et ils ont aussi des alvéoles à 3 loges.

La cuticule du notogaster, de chaque côté, porte toujours 5 marques (fig. 1 A), savoir : les deux vestiges f_1 et f_2 dont nous venons de parler, 2 fissures qui sont ia et im et, à sa surface intérieure, une

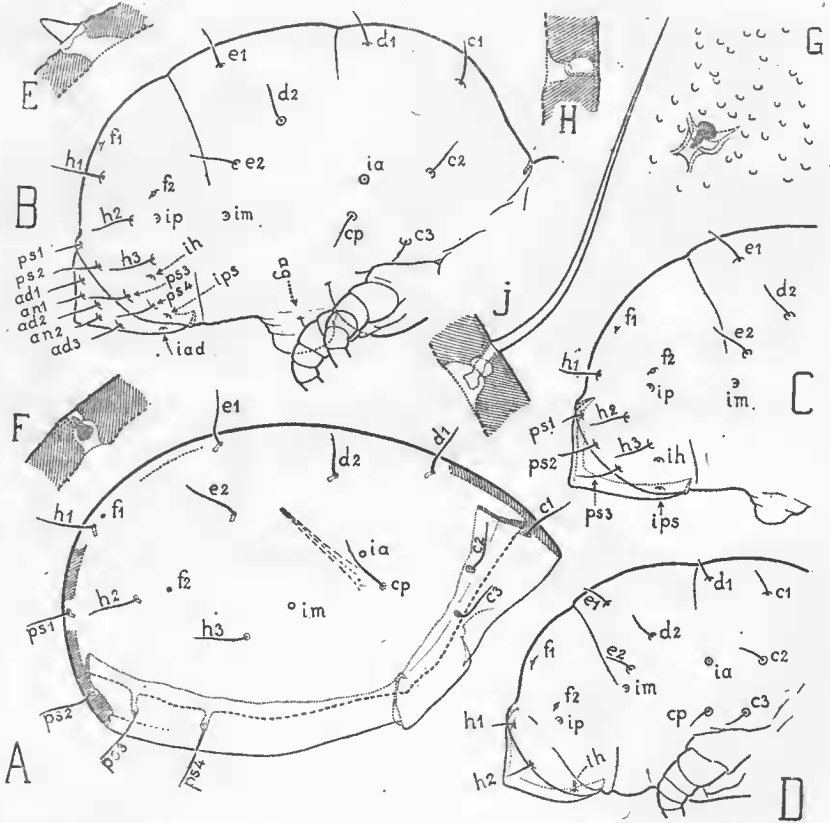


FIG. 1. — *Phthiracarus anomymus* GRANDJ. — A ($\times 170$), notogaster de l'adulte, vu latéralement. — B ($\times 148$), hysterosoma de la tritonymphe, vu latéralement. — C ($\times 256$), *id.*, protonymph, la région antérieure omise. — D ($\times 260$), *id.*, larve. — E ($\times 1460$), le poil f_1 d'une tritonymphe (vestigial) amené sur le contour apparent dorsal. — F ($\times 1330$), *id.*, adulte. — G ($\times 1660$), le poil f_1 vestigial d'un adulte, vu de dessus, avec la ponctuation granuleuse du notogaster (côté gauche). — H ($\times 1660$), la fissure im d'un adulte, vue en coupe optique sur le contour apparent latéral du notogaster (côté droit). — J ($\times 1660$), le poil c_2 droit d'un adulte, vu de la même façon. — Sur les figures B et C les poils génitaux ne sont pas représentés. Pour faire les figures G, H et J on a mis le notogaster dans l'orientation dorsale habituelle.

petite callosité à laquelle s'attache un tendon. Ordinairement, quand la cuticule est franchement scléritisée, les fissures d'un Oribate sont des fentes minces d'où part un canal étroit et elles ne ressemblent pas du tout à des vestiges de poils. Ici cependant les marques *ia* et *im* se distinguent mal, à faible grossissement et dans l'orientation latérale du notogaster, des marques f_1 et f_2 . Elles sont arrondies comme elles et presque de même taille (nettement plus grandes cependant).

Pour se convaincre que les deux marques antérieures sont des fissures il faut les examiner à fort grossissement et en coupe optique sur le contour apparent (fig. 1 H). On voit un trou de l'ectostracum divisé en 2 par un étranglement (ou par une cloison perforée?). Le trou touche l'épiostracum mais celui-ci ne semble pas interrompu. Dans le trou il n'y a rien¹ et c'est une différence essentielle avec le trou vestigial de f_1 , ou de f_2 , puisque celui-ci contient toujours un chicot. Le critérium du chicot est sûr d'après les nombreuses observations que j'ai faites sur *Ph. anonymum*. Il exige seulement que l'on ne dispose pas les organes, pour les comparer, dans des orientations défavorables. Projeté optiquement dans une direction perpendiculaire à la surface, un trou de la cuticule laisse difficilement voir, dans la plupart des cas, s'il est vide ou plein.

L'attention une fois attirée sur les fissures *ia* et *im* on s'étonne de ne pas trouver aussi, sur le notogaster, les fissures *ip*, *ih* et *ips*. Il faut admettre que ces organes, correctement développés aux stases immatures, disparaissent à la dernière mue. Il en est d'ailleurs de même pour la fissure *iad*, qui existe chez la deut- et la tritonymphe, sur le sclérite ano-adanal, et que j'ai cherchée vainement à la stase adulte.

LE POIL ps_4 . — La formation deutonymphale d'un poil primitif du notogaster, c'est-à-dire, puisque ces poils sont d'origine larvaire, un retardement de 2 stases, est très exceptionnelle. *Ph. anonymum* (avec d'autres Phthiracaridés vraisemblablement) en montre même le seul cas connu.

Bien qu'unique ce cas est heureusement très simple. Une comparaison de la figure 1 B, qui représente indifféremment, au point de vue gastronique, une deut- ou une tritonymphe, à la figure 1 C qui représente une protonymphe, fait voir clairement que le poil deutonymphal est celui qui est noté ps_4 sur la figure 1 B. Son appartenance à l'alignement *ps* est également certaine car la cupule *ips* est placée exactement, par rapport à ce poil et à l'alignement *ps*,

1. Bien entendu je ne parle ici que de la structure chitineuse. Je suppose que l'on a eût le notogaster dans l'acide lactique et qu'on l'observe seul, en entier ou par fragments.

comme la cupule ih par rapport à h_3 et à l'alignement h , comme la cupule ip par rapport à f_2 et à l'alignement f , et même comme la cupule im par rapport à e_2 et à l'alignement e .

LE POIL h_3 . — La larve (fig. 1 D) n'a que 2 poils h de chaque côté et la protonympe (fig. 1 C) en a 3. Il n'est pas évident, chez *Ph. anonymum*, que le poil formé sur la protonympe est le 3^e poil h mais cela résulte des nombreux cas où il en est sûrement ainsi chez les Oribates, notamment quand un des 3 poils h larvaires est un vestige, car le vestige est alors, sans aucune exception, devant les 2 poils de taille normale.

RÉGRESSION NUMÉRIQUE DES POILS PSEUDANAUX. — Ecrite de la nouvelle manière (7, p. 205) la formule anale de *Ph. anonymum*, maintenant complète, est (03444-0333-022). Sur le segment PS elle exprime le retardement de 2 stases dont j'ai signalé plus haut la rareté.

Tout retardement est une faiblesse et un organe qui est faible dans certains cas peut avoir disparu dans d'autres. Or la plupart des Oribates ont seulement 3 poils ps . Ils en ont possédé davantage autrefois et on en trouve encore 4, 5 ou 7 à certaines stases ou à toutes, chez *Parhyochthonius*, quelques *Enarthronota* et les *Palaeacariformes*. La réduction numérique est due pour partie à la suppression du poil inguinal (transcupulaire), mais chez *Ph. anonymum* le poil faible, ps_4 , n'est pas un poil inguinal puisqu'il est implanté derrière ips et que son comportement ontogénétique est inverse de celui qu'ont habituellement les poils inguinaux. C'est donc en qualité de poil de plus grand indice (de poil le plus antérieur de sa rangée) qu'il se montre faible. Ainsi nous sommes en droit de présumer qu'une rangée ps , même après avoir perdu son poil inguinal, peut continuer à s'appauvrir par son bout de plus grand indice. Je ne veux pas dire, naturellement, qu'elle ne puisse pas s'appauvrir aussi par l'autre bout.

FORMULE GASTRONOTIQUE. — La formule gastronotique (7, p. 212) de *Ph. anonymum* est [10-(14, 15, 15)-15] si on ne compte pas les vestiges f_1 et f_2 et [12-(16, 17, 17)-17] si on les compte. Je préfère les compter et dire que l'animal est hypertriche (7, p. 213) à partir de la deutonympe. La protonympe est holotriche et la larve unidécicente.

La réduction à un vestige est aussi une faiblesse. La faiblesse des poils f , chez *Ph. anonymum*, est un argument en faveur d'une hypothèse que j'ai faite depuis longtemps, celle de la suppression du poil f_1 chez les Oribates supérieurs.

CORRESPONDANCE DES ANCIENNES NOTATIONS AUX NOUVELLES. — Les notations portées sur mes publications antérieures à 1939

sont les anciennes et il faut les corriger de la manière suivante :

S'il s'agit d'une nymphe, sur les figures 3 A et 4C par exemple (4, p. 54 et 56), les cupules *iop* et *ipn* deviennent respectivement, avec la nouvelle notation, *ips* et *ih* ; de même, les poils op_1 , op_2 et dn deviennent ps_2 , ps_3 et ps_4 ; les poils pn_1 , pn_2 et pn_3 deviennent h_1 , h_2 et h_3 .

S'il s'agit d'une larve, sur la figure 4 A par exemple (4, p. 56), la cupule *iop* s'appelle maintenant *ih* et le poil op_1 est h_2 .

En outre, il faut changer le sens du numérotage pour les poils *an* et *ad*.

Toutes ces corrections sont évidentes par comparaison des anciennes figures aux nouvelles.

STIGMATES ET ORGANES LYRIFORMES. — J'ai fait remarquer autrefois (2, p. 48) que les cupules, sur une nymphe de *Ph. anonymum*, sont disposées comme les stigmates abdominaux sur certaines larves d'insectes, de sorte qu'une hypothèse se présente à l'esprit, qui est d'attribuer aux cupules une fonction respiratoire et de considérer leur canal très court comme une trachée rudimentaire primitive. Plus tard (5, p. 205 à 207), après avoir montré que les cupules sont homologues des fissurés et des organes lyriformes des autres Arachnides, j'ai supposé que les 4 paires de stigmates dorsaux, chez *Opilioacarus*, s'étaient différenciés à partir d'organes lyriformes.¹

Une hypothèse n'est intéressante que si on peut l'étayer par de sérieux arguments. J'ai donc cherché des arguments dans la structure chitineuse des fissures. Le résultat est négatif. D'après les Oribates adultes que j'ai étudiés jusqu'ici, une fissure se contente de toucher la surface interne de l'épiostracum. Elle ne le traverse pas et par conséquent ne débouche pas à l'air libre. Je n'ai jamais constaté, sur un Oribate vivant, qu'une fissure soit remplie par un gaz, ou son canal. Celui-ci se contente d'atteindre, à travers la cuticule, le milieu intérieur. Il ne va pas plus loin.

D'autre part il est clair que la distribution régulière des cupules ou des fissures, sur des Acariens actinochitineux comme *Terpnacarus*, *Acaronychus*, *Phthiracarus* aux stases immatures, etc., signifie seulement que ces organes ont une origine primitive, qu'ils ont

1. J'ai eu tort de dire à cette occasion (5, p. 207) que les Acariens avaient autrefois de nombreux organes lyriformes à la surface de leur idiosoma et de leurs appendices. Lorsqu'il y a beaucoup d'organes lyriformes ceux-ci peuvent très bien s'être formés secondairement, aux dépens d'un système primitif et orthotaxique ne comportant qu'un petit nombre d'entre eux, par le phénomène habituel de multiplication des organes. C'est même l'hypothèse qui est de beaucoup la plus vraisemblable dans le cas d'*Opilioacarus segmentatus* puisque les organes en question sont distribués irrégulièrement sur le dos de l'hysterosoma de cet Acarien et que leur nombre est loin d'être le même sur tous les individus. Ils sont pléthotaxiques, ou localement cosmio-taxiques (quand ils sont bien alignés).

gardé leur orthotaxie, et qu'ils se répètent métamériquement sur l'hysterosoma, à raison d'une paire par anneau.

Il reste à retenir qu'à l'emplacement d'un organe lyriforme l'intérieur du corps n'est séparé de l'atmosphère que par une très mince couche de chitine et que c'est *peut-être*, pour ce motif, un lieu favorable à la formation ultérieure d'un stigmate respiratoire et d'une trachée. Que des trachées de cette origine se soient faites chez des Acariens n'est pas impossible mais il faut exclure les *Actinochitinosi*. Dans ce dernier groupe nous en savons assez maintenant pour affirmer que les organes lyriformes, primitivement peu nombreux, rendus souvent moins nombreux encore par une évolution qui est toujours régressive, n'ont aucun rapport, même indirect, avec le système respiratoire secondaire.

II. — A PROPOS DE COSMOCHTHONIUS PLUMATUS BERL, 1910.

Grâce à l'obligeance du Professeur A. MELIS, directeur de la Station entomologique agraire de Florence, j'ai pu examiner la préparation type de *Cosmochthonius plumatus* BERL. 1910. Son étiquette mentionne le nom et ajoute simplement les mots : Palerme, mousse. Elle ne contient qu'un exemplaire (adulte) qui est fortement écrasé entre la lame et la lamelle. Cet exemplaire, cependant, laisse voir encore nettement de nombreux caractères et la description de BERLESE (1, p. 224, fig. 48), beaucoup trop courte, peut être complétée ainsi :

La griffe est bidactyle à I, par perte de l'ongle latéral anti, et tridactyle à II-III-IV. Les ongles latéraux sont plus minces que le central.

La surface dorsale n'est pas absolument lisse. Sur le pygidium elle a une ponctuation large et pâle. Les points sont de très faibles dépressions circulaires de tailles inégales, distribuées irrégulièrement (fig. 2 A). Je crois qu'ils sont comparables, malgré leur petitesse, aux alvéoles arrondis beaucoup plus grands et plus profonds que d'autres espèces, dans le genre *Cosmochthonius*, ont au même endroit.

La figure 2 C montre à fort grossissement, dans sa région moyenne, le grand poil érectile f_1 . Il a deux rangées de barbes très longues et des barbules plus courtes. Les barbes sont vues légèrement en raccourci. Le poil n'est pas dessiné dans la même orientation que sur la figure de BERLESE car il a été déplacé par l'écrasement dont j'ai parlé plus haut.

Les autres grands poils érectiles (e_1 , e_2 , f_2) ont des barbes et barbules semblables à celles de f_1 et sensiblement de même taille. Les poils e_1 et f_1 ont la même longueur.

La figure 2 D montre le poil exobothridique antérieur, orienté comme sur la figure de BERLESE. Ses épines sont très longues, denses, presque droites, simples ou fasciculées, mais non ramifiées. BERLESE les a dessinées tout autrement et il qualifie leur forme, dans sa description, de « dendritico-rameuse ». Peut-être une apparence ramifiée, ou dendritique, existait-elle quand l'animal était frais, à cause du cérotégument ? De toute manière cette apparence n'appartenait pas au poil lui-même et à ses épines. La même remarque s'applique aux autres poils de l'aspis et à ceux de la bordure postérieure du pygidium (fig. 2 B).

Examiné de dessous un *Cosmochthonius* ne laisse pas voir la forme de ses mandibules. Ici toutefois, à cause de l'écrasement, la mandibule droite était déplacée et elle montrait assez bien, en raccourci, les dents de son mors fixe. J'ai constaté qu'il y a 4 dents. La 2^e (en

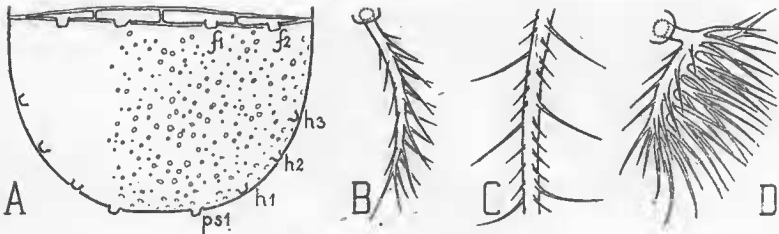


FIG. 2. — *Cosmochthonius plumatus* BERL. — A ($\times 233$), le pygidium vu dorsalement pour montrer la microsculpture superficielle ; les poils sont réduits à leur tubercule de base. — B ($\times 675$), le poil h_2 droit. — C ($\times 815$), le poil h_1 gauche, vers son milieu. — D ($\times 815$), le poil exobothridique antérieur droit. — Toutes les figures sont faites d'après l'exemplaire type.

comptant à partir de l'extrémité distale) est aussi longue, ou presque, que la 1^{re}, mais plus étroite. Je renvoie, pour comparaison à d'autres espèces de *Cosmochthonius*, aux figures 3 A et 3 C d'un récent travail (6, p. 333). Le poil chb qui surmonte le mors fixe a la forme habituelle.

LES ONGLES DE L'AMBULACRE DANS LE GENRE COSMOCHTHONIUS. — *C. plumatus* est une espèce que je n'ai pas trouvée jusqu'ici dans mes récoltes. Mon but principal, lorsque je l'ai demandée à Florence, était de savoir si elle était monodactyle ou non. La question des ongles, en effet, se présente chez *Cosmochthonius* d'une manière apparemment singulière. Le type du genre est *Hypochthonius lanatus* MICHAEL 1885, espèce qualifiée de monodactyle par son auteur. BERLESE d'autre part, dans sa diagnose du genre *Cosmochthonius* (1, p. 224), écrit : *Uncus pedum unicus*. Dans la description des espèces nouvelles (*C. plumatus*, *C. emmae*) il ne parle pas des ongles. De tout cela semble tacitement résulter que les espèces de *Cosmo-*

chthonius sont monodactyles, au moins en général. Or je n'ai jamais vu, bien que je connaisse actuellement 6 espèces de ce genre, aucun *Cosmochthonius* monodactyle. Tous sont tridactyles à II, III et IV, et bidactyles à I, comme *plumatus*, sauf *emmae*, qui est tridactyle à IV et bidactyle à I-II-III. C'est l'ongle latéral *ol''* (l'antiaxial à I-II, le paraxial à III-IV) qui a disparu quand la griffe n'est pas tridactyle et il peut avoir disparu à toutes les pattes de certains individus, car *ol''*, chez *emmae*, a des écarts par défaut à IV¹.

La question des ongles se reporte maintenant sur le *lanatus* de MICHAEL. Est-il vraiment monodactyle ? Nous ne pouvons l'affirmer, car MICHAEL a fait des erreurs sur les ongles, mais nous ne pouvons pas affirmer non plus qu'il ne l'était pas puisqu'une évolution numérique est capable de supprimer, dans ce genre, l'un des ongles latéraux. La même évolution s'attaque peut-être ensuite à l'autre ongle latéral.

En attendant d'être fixé je désigne par *domesticus* l'espèce qui ressemble au *lanatus* de MICHAEL. De ce *domesticus*, j'ai donné une courte description et un dessin des mors de la mandibule (6, p. 354 et fig. 3 A, p. 333).

Les auteurs allemands (SELLNICK 1927, WILLMANN 1931) décrivent sous le nom de *lanatus*, avec des réserves, car il pourrait s'agir d'une autre espèce, un *Cosmochthonius* tridactyle à toutes les pattes. Je n'ai jamais rencontré non plus de *Cosmochthonius* entièrement tridactyle.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

TRAVAUX CITÉS

1. BERLESE (A.). Acari nuovi V-VI (*Redia*, t. 6, p. 199 à 234, 1910).
2. GRANDJEAN (F.). Etude sur le développement des Oribates (*Bull. Soc. Zool. France*, t. 58, p. 30 à 61, 1933).
3. *Id.* Structure de la région ventrale chez quelques Ptyctima (*Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 2^e série, t. 5, p. 309 à 315, 1933).
4. *Id.* *Pthiracarus' anonymum*, n. sp. (*Revue française d'Entomologie*, t. 1, p. 51 à 58, 1934).
5. *Id.* Observations sur les Acariens. 2^e série (*Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 2^e série, t. 7, p. 201 à 208, 1935).
6. *Id.* L'origine de la pince mandibulaire chez les Acariens actinochitineux (*Arch. Sc. phys. et natur.*, Genève, 5^e période, t. 29, p. 305 à 355, 1947).
7. *Id.* Formules anales, gastronomiques, génitales et aggénitales du développement numérique des poils chez les Oribates (*Bull. Soc. Zool. France*, t. 74, p. 201 à 225, 1949).

1. Ce que je dis de *emmae* devra être vérifié car je n'ai vu jusqu'ici qu'un très petit nombre d'exemplaires de cette espèce, en provenance de Bône (Algérie).